

Organismo accreditato
Accredited body

Metrologie s.r.l.
Via San Predengo, 27/29
26022 CASTELVERDE (CR) – Italia
www.metrologie.it



DT0241T/003

Riferimento
Contact

Stefano LUCCHINI

Tel.: +39 0372 807529
E-mail: info@metrologie.it ; laboratorio@metrologie.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

241T Rev. 03

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Temperatura <ul style="list-style-type: none">- Termocoppie (STE-01)- Termometri a resistenza (STE-02)- Termometri a dilatazione (STE-03)- Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)	Via San Predengo, 27/29 26022 CASTELVERDE (CR) Italia	A
Volume <ul style="list-style-type: none">- Volume di gas (SVO-01) Controlli metrologici <ul style="list-style-type: none">- Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale (SCM-01)	In esterno, presso Cliente	EXT

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

ACCREDIA

Dipartimento
Laboratori di taratura

SEDE LEGALE
Via Guglielmo Saliceto, 7/9
00161 Roma
T +39 06 8440991
F +39 06 8841199
accredia.it / info@accredia.it
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA
Strada delle Cacce, 91
10135 Torino
T +39 011 328461
F +39 011 3284630
segreteriaidt@accredia.it

SEDE AMMINISTRATIVA
Via Tonale, 26
20125 Milano
T +39 02 2100961
F +39 02 21009637
milano@accredia.it

Settore / Calibration field		(STE-01) Termocoppie				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termocoppie a metallo nobile	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (1) Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da -50 °C a 0 °C	0,55 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da 0 °C a 550 °C	0,30 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	0,95 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,2 °C		
			da 1200 °C a 1500 °C	1,8 °C		
Termocoppie a metallo base	Tipo "T" Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (1) Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,40 °C		
			da -95 °C a -80 °C	0,20 °C		
			da -80 °C a 0 °C	0,15 °C		
			da 0 °C a 400 °C	0,25 °C		
Tipo "E" Tipo "J"	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (1) Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,65 °C		
			da -95 °C a 250 °C	0,42 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1000 °C	1,4 °C		

(continua)

¹ In caso di taratura di termocoppie prive di cavi di estensione/compensazione propri, il Laboratorio impiegherà le proprie dotazioni di cavi di estensione/compensazione connesse al giunto di riferimento. Ciò comporterà un ulteriore contributo di incertezza oltre il valore già indicato nella colonna "Incertezza".

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Termocoppie" (STE-01)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
<i>(continua)</i>						
Termocoppie a metallo base	Tipo "K"	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (2) Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,65 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a 250 °C	0,42 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	1,4 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,9 °C		
			da 1200 °C a 1300 °C	2,9 °C		
	Tipo "N"	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (2) Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	a -196 °C	0,65 °C		
			da -95 °C a 250 °C	0,42 °C		
			da 250 °C a 550 °C	0,51 °C		
			da 550 °C a 1100 °C	1,2 °C		
			da 1100 °C a 1200 °C	1,6 °C		
			da 1200 °C a 1300 °C	2,5 °C		
Tipo "C" Tipo "A" "Nichel-18% Molibdeno Vs Nichel-0,8% Cobalto"	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (2) Temperature del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da 0 °C a 550 °C	0,51 °C			
		da 550 °C a 1100 °C	1,4 °C			
		da 1100 °C a 1200 °C	1,9 °C			
		da 1200 °C a 1500 °C	4,4 °C			

² In caso di taratura di termocoppie prive di cavi di estensione/compensazione propri, il Laboratorio impiegherà le proprie dotazioni di cavi di estensione/compensazione connesse al giunto di riferimento. Ciò comporterà un ulteriore contributo di incertezza oltre il valore già indicato nella colonna "Incertezza".

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-02) Termometri a resistenza						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Termometri a resistenza	Temperatura	n.a.	a -196 °C	0,05 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a -80 °C	0,17 °C		
			da -80 °C a 0 °C	0,06 °C		
			a 0 °C	0,02 °C		
			da 0 °C a 300 °C	0,05 °C		
			da 300 °C a 550 °C	0,08 °C		

Settore / Calibration field (STE-03) Termometri a dilatazione							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽³⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				u_1	u_2		
Termometri a quadrante	Temperatura	n.a.	da -80 °C a 0 °C	0,20 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da 0 °C a 250 °C	0,25 °C	u_{ris}		
			da 250 °C a 550 °C	0,30 °C	u_{ris}		

³ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), espressa con 2 cifre significative, dove con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-04) Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁴⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con sensori a resistenza al platino	Temperatura	n.a.	a -196 °C	0,025 °C	<i>U_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a -80 °C	0,085 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da -80 °C a 0 °C	0,03 °C	<i>U_{ris}</i>		
			a 0 °C	0,01 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 0 °C a 300 °C	0,025 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 300 °C a 550 °C	0,04 °C	<i>U_{ris}</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo nobile		n.a.	da -50 °C a 0 °C	0,225 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 0 °C a 550 °C	0,15 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 550 °C a 1100 °C	0,475 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 1100 °C a 1200 °C	0,575 °C	<i>U_{ris}</i>		
da 1200 °C a 1500 °C			0,875 °C	<i>U_{ris}</i>			
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "T" o termistori			n.a.	a -196 °C	0,20 °C		
	da -95 °C a -80 °C	0,10 °C		<i>U_{ris}</i>			
	da -80 °C a 0 °C	0,075 °C		<i>U_{ris}</i>			
	da 0 °C a 400 °C	0,125 °C		<i>U_{ris}</i>			

(continua)

⁴ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), espressa con 2 cifre significative, dove con *U_{ris}* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁵⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
<i>(continua)</i>							
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "E", "J"	Temperatura	n.a.	a -196 °C	0,325 °C	<i>U_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da -95 °C a 250 °C	0,21 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,255 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 550 °C a 1000 °C	0,70 °C	<i>U_{ris}</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "K"		n.a.	a -196 °C	0,325 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da -95 °C a 250 °C	0,21 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 250 °C a 550 °C	0,255 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 550 °C a 1100 °C	0,70 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da 1100 °C a 1200 °C	0,95 °C	<i>U_{ris}</i>		
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base Tipo "N"		n.a.	da 1200 °C a 1300 °C	1,425 °C	<i>U_{ris}</i>		
			a -196 °C	0,325 °C	<i>U_{ris}</i>		
			da -95 °C a 250 °C	0,21 °C	<i>U_{ris}</i>		
	da 250 °C a 550 °C		0,255 °C	<i>U_{ris}</i>			
	da 550 °C a 1100 °C		0,60 °C	<i>U_{ris}</i>			
	da 1100 °C a 1200 °C		0,80 °C	<i>U_{ris}</i>			
da 1200 °C a 1300 °C	1,225 °C	<i>U_{ris}</i>					

(continua)

⁵ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), espressa con 2 cifre significative, dove con *U_{ris}* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁶⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
<i>(continua)</i>							
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base tipo "C" e "A" "Nichel-18% Molibdeno Vs Nichel-0,8% Cobalto"	Temperatura	n.a.	da 0 °C a 550 °C	0,255 °C	<i>u_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C)	A
			da 550 °C a 1100 °C	0,70 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 1100 °C a 1200 °C	0,95 °C	<i>u_{ris}</i>		
			da 1200 °C a 1500 °C	2,2 °C	<i>u_{ris}</i>		

⁶ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), espressa con 2 cifre significative, dove con *u_{ris}* si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

Settore / Calibration field		(SVO-01) Volume di gas						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters		Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty (7)	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location	
Dispositivi di conversione del volume di gas	Fattore di conversione	Temperatura ambiente: da 0 °C a 45 °C	Temperatura del gas: da 0 °C a 50 °C	Pressione assoluta del gas: da 0,9 bar a 10 bar	da 0,8 a 10,7	6,00 · 10 ⁻³	Metodo interno. Taratura mediante generazione di pressioni di riferimento e misure dirette di temperatura	EXT
		Umidità ambiente: da 10 %UR a 90 %UR		Pressione assoluta del gas: da 10 bar a 80 bar	da 10,7 a 110	13,0 · 10 ⁻²		

⁷ L'incertezza di misura riportata è da intendersi come valore assoluto (adimensionale) valido per ogni valore del fattore di conversione all'interno del campo di misura indicato.

Settore / Calibration field (SCM-01) **Verificazione periodica su strumenti con funzione di misura legale**

Strumento in verificaazione <i>Instrument to be verified</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Classe <i>Class</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
Dispositivi di conversione del volume di gas (Tipo 1 e Tipo 2)	Temperatura ambiente: da 0 °C a 45 °C Umidità ambiente: da 10 %UR a 90 %UR	Temperatura del gas: da 0 °C a 50 °C Pressione assoluta del gas: da 0,9 bar a 80 bar Fattore di conversione: da 0,8 a 110	n.a.	Verificazione periodica in conformità alla procedura di cui all'Allegato II e Allegato III – scheda E del D.M. n. 93 del 21 aprile 2017.	EXT

Fine della tabella / *End of annex*